

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-059572

(43)Date of publication of application : 04.03.1994

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

(21)Application number : 04-235263

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 11.08.1992

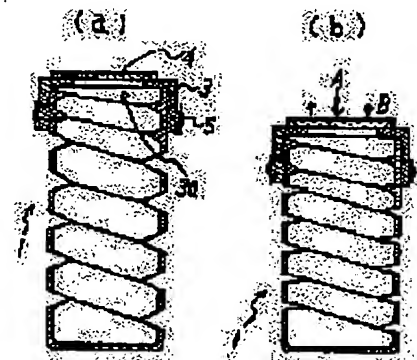
(72)Inventor : IKESUE MASUMI

(54) TONER CONTAINER AND TONER CONTAINER EQUIPPED WITH TONER SUPPLYING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a toner container and a toner supplying device to which the toner container is attached by which volume in an unused state and an already-used state is reduced and the faulty supplying of toner is prevented by stirring the toner at the time of attaching the toner container.

CONSTITUTION: In the cylindrical toner container 1 to which a cover 3 is attached as necessary and where a spiral rib projecting inside is formed on its peripheral wall, the thickness of the peripheral wall at the rib is made thin. It is available to form an aperture 3a for exhaust and provide a filter 4 with which the aperture part 3a is covered so as to intercept the toner and allow only gas to pass. Then, it is available to provide a gas adsorbent and a gas generating capsule inside and load a coil spring restoring the toner container 1 in an elongated state in the rib. It is good to provide a mechanism for generating the gas by rupturing the gas generating capsule at the time of loading the toner container or a mechanism for removing the toner container 1 in a contracted state after use on the toner supplying device side.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.09.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-59572

(43)公開日 平成6年(1994)3月4日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 3 G 15/08

識別記号

1 1 2

庁内整理番号

9222-2H

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数7(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-235263

(22)出願日 平成4年(1992)8月11日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 池末 真澄

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

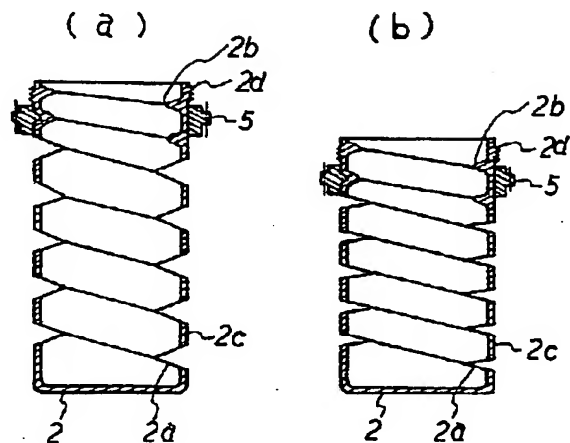
(74)代理人 弁理士 黒田 壽

(54)【発明の名称】 トナー容器及び該トナー容器を装着するトナー補給装置

(57)【要約】

【目的】 未使用状態及び使用済みの状態での体積を低減でき、装着時にトナー攪拌を行なうことによりトナー補給不良を防止できるトナー容器及び該トナー容器を装着するトナー補給装置を提供する。

【構成】 必要に応じて蓋3が装着され、内側に凸状になった螺旋状のリブ2aが周壁に形成された円筒状のトナー容器1において、リブ2aにおける周壁の肉厚を薄くしている。また、排気用の開口部3aを形成し、開口部3を覆うようにトナーを遮断しかつ気体のみを通過させるフィルター4を設けてもよい。また、ガス吸着剤6及びガス発生カプセル8を内部に設け、トナー容器1を伸状態に戻すコイルバネ7をリブ2aに装填してもよい。トナー補給装置側には、トナー容器装着時に上記ガス発生カプセル8を破壊して気体を発生させる機構、又は使用後にトナー容器1を縮状態にして取り外す機構を設けてもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】一端部に開口を備え、内方向に凸状になった溝が周壁に形成された容器本体と、必要に応じて該容器本体の該開口に装着される蓋とを有する円筒状のトナー容器において、

該容器本体がその円筒中心軸方向に伸縮自在になるように、該溝における該周壁の肉厚を薄くしたことを特徴とするトナー容器。

【請求項2】上記トナー容器に排気用の開口部を形成し、該トナー容器内のトナーの通過を遮断し、かつ気体のみを通過させるフィルターを、該開口部を覆うように設けたことを特徴とする請求項1のトナー容器。

【請求項3】トナーが充填され密閉された後の上記トナー容器内の気体を吸着する気体吸着手段を、該トナー容器内に設けたことを特徴とする請求項1のトナー容器。

【請求項4】上記トナー容器を縮状態から伸状態に戻す復元力を内在した形状復元手段を、上記容器本体の周壁に装着したことを特徴とする請求項1のトナー容器。

【請求項5】トナーが充填された上記トナー容器内に気体を発生させる気体発生手段を備えたことを特徴とする請求項1のトナー容器。

【請求項6】上記トナー容器を保持する保持手段と、該トナー容器から補給されたトナーを収容するトナー収容部とを有するトナー補給装置において、該保持手段に装着された請求項5のトナー容器の上記気体発生手段を動作させる気体発生駆動手段を設けたことを特徴とする請求項5のトナー容器を装着するトナー補給装置。

【請求項7】上記トナー容器を保持する保持手段と、該トナー容器から補給されたトナーを収容するトナー収容部とを有するトナー補給装置において、使用後の該トナー容器を縮状態に折り畳む折り畳み手段を設けたことを特徴とする請求項1乃至5のトナー容器を装着するトナー補給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンター等の画像形成装置に用いるトナー容器及び該トナー容器を装着するトナー補給装置に係り、詳しくは、一端部に開口を備え、内方向に凸状になった溝が周壁に形成された容器本体と、必要に応じて該容器本体の該開口に装着される蓋とを有する円筒状のトナー容器、及び該トナー容器が装着され、該トナー容器内のトナーをトナー収容部に補給するトナー補給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のトナー容器及び該トナー容器を装着するトナー補給装置としては、円筒状のトナー容器を水平に保持し、該トナー容器の外側の周面に設けられた歯車を介して該トナー容器を回転させながら、

該トナー容器の内側の周面に設けられた螺旋状のリブによりトナーを口部方向に導き、トナー補給装置のトナー収容部にトナー補給するものが知られている（例えば、特開昭59-188678号公報参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来のトナー容器にトナーを充填した時、該トナー容器内はトナーと空気との混合状態であるので、トナー充填後かなり時間が経ってトナーが該トナー容器内に堆積していたが、そのトナーの堆積領域以外の該トナー容器内の空間は相当量の空気で満たされていた。したがって、この空気で満たされた空間が、未使用時の該トナー容器の容積効率を悪くしていた。一方、従来のトナー容器にトナーを一杯に充填した場合には、該トナー容器をトナー補給装置に装着した後のトナー補給動作が不安定になっていた。また、従来のトナー容器を使用後にゴミ箱に廃棄した場合には、かさばってしまうという不具合もあった。この不具合は、大容量のトナー容器の場合に特に顕著であった。また、従来のトナー容器を放置していると、該トナー容器の底にトナーが堆積し、特に、大容量のトナー容器の底の部分ではトナーが固化してしまっていた。このため、放置していた該トナー容器をトナー補給装置に装着して使用するときには、該トナー容器を振ってトナーと空気とを十分に攪拌しないと、トナー補給動作が不安定になるという不具合もあった。

【0004】本発明は以上の問題点に鑑みなされたものであり、その第1の目的は、トナー充填時の容積効率を改善し、未使用のトナー容器の体積を低減することができるトナー容器を提供することである。また、第2の目的は、未使用のトナー容器をトナー補給装置に装着する際に、トナー容器内のトナー攪拌を行ない、トナー補給不良を防止できるトナー容器及びトナー補給装置を提供することである。また、第3の目的は、廃棄時にかさばらないように使用済のトナー容器の体積を低減することができトナー容器及びトナー補給装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記第1及び第3の目的を達成するために、請求項1のトナー容器は、一端部に開口を備え、かつ内方向に凸状になった溝が周壁に形成された容器本体と、必要に応じて該容器本体の該開口に装着される蓋とを有する円筒状のトナー容器において、該容器本体がその円筒中心軸方向に伸縮自在になるように、該溝における該周壁の肉厚を薄くしたことを特徴とするものである。

【0006】また、上記第1の目的を達成するために、請求項2のトナー容器は、請求項1のトナー容器において、上記トナー容器に排気用の開口部を形成し、該トナー容器内のトナーの通過を遮断し、かつ気体のみを通過させるフィルターを、該開口部を覆うように設けたこと

を特徴とするものであり、請求項3のトナー容器は、請求項1のトナー容器において、トナーが充填され密閉された後の上記トナー容器内の気体を吸着する気体吸着手段を、該トナー容器内に設けたことを特徴とするものである。

【0007】また、上記第2の目的を達成するために、請求項4のトナー容器は、請求項1のトナー容器において、上記トナー容器を縮状態から伸状態に戻す復元力を内在した形状復元手段を、上記容器本体の周壁に装着したことを特徴とするものであり、請求項5のトナー容器は、請求項1のトナー容器において、トナーが充填された上記トナー容器内に気体を発生させる気体発生手段を備えたことを特徴とするものであり、請求項6のトナー補給装置は、上記トナー容器を保持する保持手段と、該トナー容器から補給されたトナーを収容するトナー収容部とを有するトナー補給装置において、該保持手段に装着された請求項5のトナー容器の上記気体発生手段を動作させる気体発生駆動手段を設けたことを特徴とするものである。

【0008】また、上記第3の目的を達成するために、請求項7のトナー補給装置は、上記トナー容器を保持する保持手段と、該トナー容器から補給されたトナーを収容するトナー収容部とを有するトナー補給装置において、使用後の請求項1乃至5のトナー容器を縮状態に折り畳む折り畳み手段を設けたことを特徴とするものである。

【0009】

【作用】請求項1のトナー容器においては、上記溝における上記周壁の肉厚を薄くしているため、上記トナー容器の円筒中心軸方向の外力により、該トナー容器を円筒中心軸方向に伸縮できる。

【0010】請求項2のトナー容器においては、トナーを充填した上記トナー容器に外力を加えて縮状態にする場合に、上記フィルターにより、気体のみを通過させ、トナーが該トナー容器の外部に漏れないようにする。

【0011】請求項3のトナー容器においては、トナーを充填した上記トナー容器を密閉した後、上記気体吸着手段により、該トナー容器内の気体を吸着し、該トナー容器を縮状態にする。

【0012】請求項4のトナー容器においては、トナーが充填された縮状態の上記トナー容器を開封する際に、上記形状復元手段の上記復元力により、該トナー容器を縮状態から伸状態へ変化させているため、外部から該トナー容器内に気体が入り、該トナー容器内に気流が発生する。

【0013】請求項5のトナー容器においては、上記気体発生手段により、トナーが充填された上記トナー容器内に気体を発生させているため、該トナー容器が縮状態から伸状態へ変化しながら、該トナー容器内に気流が発生する。

【0014】請求項6のトナー補給装置においては、上記気体発生駆動手段により、上記気体発生手段を動作させることにより、トナーが充填された上記トナー容器内に気体を発生させているため、該トナー容器が縮状態から伸状態に向けて変化しながら、該トナー容器内に気流が発生する。

【0015】請求項7のトナー補給装置においては、使用後の上記トナー容器を取り外し際に、上記折り畳み手段により、該トナー容器を縮状態にする。

【0016】

【実施例】以下、本発明を画像形成装置である電子写真複写機（以下、複写機という）に用いられるトナー容器及びそのトナー容器を装着するトナー補給装置の一実施例について説明する。まず、本実施例に係るトナー容器の容器本体の構成例について説明する。図1(a)は本構成例に係る容器本体の伸状態の断面図であり、図1(b)は同容器本体の縮状態の断面図である。トナー容器1の容器本体であるボトル2の周壁には、内方向に凸状になっているリブ2aが形成されており、このリブ2aにおける肉厚は円筒部2cより薄くなっている。また、ボトル2の開口近傍の外周面にはボトル2を回動させるための歯車5が固着され、歯車5よりさらに開口よりの外周面には、ボトル2の保管時や搬送時に取り付けられる蓋3が螺合されるネジ部2dが形成されている。また、ボトル2内のトナーを最後までトナーホッパー21側に排出してトナーを有効に使用するために、歯車5の固着部とネジ部2dが形成された部分の内周面に補助リブ2bが形成されている。

【0017】図2は、トナーが充填されたボトル2の開口に、フィルター4を備えた蓋3を取り付けたトナー容器1の構成例である。図2(a)は本構成例に係るトナー容器1の伸状態の断面図であり、図2(b)は同トナー容器1の縮状態の断面図である。本構成例では、蓋3の中央部に、トナー容器1内の気体を排出させるための通気穴3aが設けられ、その通気穴3aの全体を覆って塞ぐように、フィルター4が取り付けられている。このフィルター4は、トナー容器1内のトナーの通過を遮断し、かつ気体を通過させる材料で構成されている。

【0018】図3は、トナーが充填されたボトル2の開口に、気体吸着手段を備えた蓋3を取り付けたトナー容器1の他の構成例である。図3(a)は本構成例に係るトナー容器1の伸状態の断面図であり、図3(b)は同トナー容器1の縮状態の断面図である。本構成例では、蓋3の内側に、トナー容器1内の気体のみを吸着する気体吸着手段としてのガス吸着剤6が取り付けられている。このガス吸着剤6は、使用前においては気体に触れないように密閉容器内等に収納されており、トナーをボトル21内に充填して蓋3を装着する際に、上記密閉容器等から取り出され、蓋3の内部に形成された突起状の爪3bで固定される。このガス吸着剤6としては、例え

ば、トナー容器1内の空気を吸着する酸化鉄等が用いられる。

【0019】図4は、トナー容器1を縮状態から伸状態に変化させる形状復元手段をボトル2の周壁に設けたトナー容器1の他の構成例である。図4(a)は本構成例に係るトナー容器1の縮状態の部分断面図であり、図4(b)は同トナー容器1の伸状態の部分断面図である。本構成例では、図4(a)に示すように、ボトル2の外周面のリブ2aの形成位置に、形状復元手段としてのコイルバネ7が装填されている。このコイルバネ7の形状は、外力が加わっていない常態で、伸状態のトナー容器1(図4(b))のボトル2外周面のリブ2aの形成位置に係合するように構成されている。したがって、図4(a)に示すように、トナーを充填し密閉した後のトナー容器1では、コイルバネ7は圧縮されており、トナー容器1を伸状態にするようなC方向のバネ力がコイルバネ7に蓄積されている。また、トナー容器1の蓋3の中央部には、トナー容器1を使用する際にユーザによって倒され、外気流入用の穴を形成するようなタブ3cが形成されている。

【0020】図5は、トナー容器1内に気体を発生させる気体発生手段を、蓋3の内面に設けたトナー容器1の他の構成例である。図5(a)は本構成例に係るトナー容器1の縮状態の断面図であり、図5(b)は同トナー容器1の伸状態の断面図である。本構成例では、図5(a)に示すように、トナーが充填されたトナー容器1の蓋3の内面に、気体発生手段としてのガス発生カプセル8が取り付けられている。トナー容器1の蓋3の中央部に、外側に向かって凸状になったドーム部3dが形成され、そのドーム部3dの内面にはガス発生カプセル8の一部を破壊するための撃針3eが形成されている。また、蓋3の中央部の内側には、ガス発生カプセル8を保持するためのカプセルホルダー9が固着されている。

【0021】図6は、トナー容器1内に気体を発生させるガス発生カプセル8を、ボトル2の底面に設けたトナー容器1の他の構成例である。図6(a)は本構成例に係るトナー容器1の縮状態の断面図であり、図6(b)は同トナー容器1の伸状態の断面図である。本構成例では、上記ガス発生カプセル8を、ボトル2の底部中央の内面に設けている。図5のトナー容器1と同様に、ボトル2の底部中央に、外側に向かって凸状になったドーム部2eが形成され、そのドーム部2eの内面にはガス発生カプセル8の一部を破壊するための撃針2fが形成されている。また、ボトル2の底部中央には、ガス発生カプセル8を保持するためのカプセルホルダー9が固着されている。なお、図6(a)は、撃針2fによりガス発生カプセル8の一部が破壊され、ガスが発生し始めた直後の図である。

【0022】図7は、ボトル2の周壁のリブ2aの円筒中心軸方向の数を増やして縮状態での容積を小さくした

ボトル2の他の構成例である。図7(a)は本構成例に係るボトル2の伸状態の断面図であり、図7(b)は同ボトル2のトナー容器1の縮状態の断面図である。本構成例では、図1のボトル2のリブ2a間の円筒部2cの位置にさらにリブ2aが形成されている。なお、図7(b)は、使用後のトナーが空になったボトル2を廃棄するために縮状態にしている途中の状態を示している。

【0023】次に、上記トナー容器1のボトル2を装着するトナー補給装置の構成について説明する。図8は、図6(a)の縮状態のトナー容器1のボトル2が装着されたトナー補給装置のボトル装着部周辺の概略構成図である。トナーガイド50の下端部のトナー容器セット口51には、蓋3が取り外されたボトル2が、開口を上にして取り付けられる。ボトル2の下方には、気体発生駆動手段及び折り畳み手段である手動の操作機構が設けられている。以下、この構成について説明する。ボトル2の底部は、保持部材53を介して、押し上げバネ54によって下方から支持されている。押し上げバネ54の下端は、支持ブラケット61で支持されている。この支持ブラケット61はトナーガイド50の壁面に取り付けネジ62で固定されている。保持部材53の中央部には、ボトル2の底面に対して外力を加える押圧針56が貫通するような穴55が形成されている。この押圧針56は、加圧部材57の一方の端部に形成されている。この端部が押し上げバネ54の内部を上方のボトル2の底部に向けて移動できるようにするために、加圧部材57の本体は、押し上げバネ54との接触をさけるようにJ字形をしており、支持ブラケット61の底部には、上下動する加圧部材57が貫通できるような開口61aが形成されている。また、加圧部材57の他の端部には係合穴58が形成されている。支持ブラケット61の側壁には加圧レバー63の軸体63aが回動自在に取り付けられている。その軸体63aの一方の端部からは、加圧部材57の係合穴58に向かってアーム部63bが延びており、そのアーム部63bの先端には、係合穴58に嵌合する回転ピン59が形成されている。加圧レバー63の他の端部からは、操作用アーム63cが下方に延びている。なお、トナー補給時には、上記構成全体をトナーガイド50の回動中心軸Fの回りに略90度回転させて、ボトル2を水平に保持されて、ボトル2を回転させることにより、トナー搬送口52、トナー収容部であるトナーホッパ(不図示)等を経由して現像装置内にトナーが補給される。

【0024】以上、本実施例に係るトナー容器1によれば、図1に示すように、トナー容器1のボトル2の周面のリブ2aにおいて肉厚が薄くなっているため、リブ2aがボトル2の円筒中心軸方向に可撓性を有するようになるので、ボトル2のリブ2aの部分を円筒中心軸方向に広げたり狭くしたりできるようになり、すなわちボトル2をその円筒中心軸方向に伸ばしたり縮めたり伸縮自

にできるようにする。これにより、ボトル2内に充填するトナーの量に応じて、余分な気体の領域が存在しないようにボトル2を縮めることができ、トナー容器1の運搬時及び保管時の容積効率を改善することができる。また、使用後のボトル2を縮状態にして廃棄することができるのでゴミ箱でかさばらなくなる。

【0025】また、本実施例に係るトナー容器1によれば、図2(a)に示すようにトナーを充填し蓋3を閉めてトナー容器1を密閉状態にした後、図2(b)に示すように外力Aを加えてトナー容器1を縮状態にする際、
10 上記フィルター4により、図2(b)に示すように外力Aを加えてトナー容器1を縮状態にする際に、トナーを内部に保持したまま気体のみを外部の矢印B方向に排出できるので、トナー容器1をトナーでほぼ満杯状態にすることができる。また、トナー容器1を縮状態にする際のトナー容器1内からのトナー飛散も防止することができる。

【0026】また、本実施例に係るトナー容器1によれば、図3(a)に示すようにトナーを充填し蓋3を閉めてトナー容器1を密閉状態にした後、上記ガス吸着剤6
20 により、トナー容器1内の気体が吸着されるので、内部圧力が低下し、外部との圧力差によりトナー容器1の体積が小さくなる。これにより、図3(b)に示すように、外力を加えることなく、トナー容器1を縮状態にすることができ、トナー容器1をトナーでほぼ満杯状態にすることができる。

【0027】また、本実施例に係るトナー容器1によれば、図4(a)のようにトナーが充填されたトナー容器1をトナー補給装置に装着するためにタブ3cを倒して開封状態にした際に、上記コイルバネ7の復元力により、
30 図4(b)のようにトナー容器1が矢印Cの方向に沿って瞬間的に伸状態になり、倒して破損したタブ3cの穴から外気が流入し、トナー容器1内に気流が発生するので、トナー容器1を振ることなく、トナー容器1内のトナーの攪拌を行なうことができる。

【0028】また、本実施例に係るトナー容器1によれば、図5(a)又は図6(a)のようにトナーが充填されたトナー容器1をトナー補給装置に装着するために矢印Dの方向から外力を加えると、撃針3e、2fにより
40 ガス発生カプセル8の一部が破壊され、図5(b)又は図6(b)の矢印Eで示すようにガスが発生する。これにより、トナー容器1内の内圧が上昇し、トナー容器1が伸状態になるとともに、トナー容器1内に気流が発生するので、トナー容器1を振ることなく、トナー容器1内のトナーの攪拌を行なうことができる。

【0029】また、本実施例に係るトナー容器1によれば、図7に示すように、トナー容器1のボトル2の周壁のリブ2aの円筒中心軸方向の数を増やすことができ、
50 この場合にはトナーが空になった使用後のトナー容器1をさらに小さく縮状態にすることができ、廃棄した場合

にゴミ箱でますますかさばらなくなる。

【0030】また、本実施例に係るトナー補給装置においては、図6(a)のトナー容器1を同トナー補給装置に装着した際、加圧レバー63の操作作用アーム63cを矢印H方向に回転させると、それに伴って加圧レバー63に連動する加圧部材57が上方に移動し、加圧部材57の端部の押圧針56が保持部材53の穴55を貫通しながら、ガス発生カプセル8が内面に取り付けられたトナー容器1の底部に外力を加える。この外力により、
ボトル2内の撃針2fがガス発生カプセル8の一部を破壊し、気体が上方に向けて発生し、ボトル2が伸状態に変化するとともに、ボトル2内に気流が生じるので、ボトル2を振ることなくトナーの攪拌を行なうことができる。なお、上記外力を加えた直後、加圧レバー63は操作作用アーム63cを下方に回転することにより元の位置に戻される。そして、トナーガイド50の回転中心軸Fの回りに矢印G方向にボトル装着部全体を略90度回転させ、ボトル2が水平に保持され、トナー補給状態に入る。

【0031】また、ボトル2内のトナーが空になり、ボトル2を交換する際には、トナーガイド50の回転中心軸Fの回りに、上記回転方向とは逆方向にボトル装着部全体を略90度回転させ、ボトル2の交換状態に入る。そして、加圧レバー63の操作作用アーム63cを上方に回転させると、それに伴って加圧レバー63に連動する加圧部材57が上方に移動し、加圧部材57の端部全体が保持部材53に圧接し、ボトル2を縮めていく。ボトル2が縮状態にされた後、加圧レバー63の操作作用アーム63cが下方に回転され元の位置に戻される。これにより、
30 ボトル2を縮状態に折り畳んで取り外すことができる。

【0032】なお、上記実施例の図8に示すトナー補給装置において、加圧レバー63の操作作用アーム63cは手動で行なうように構成されているが、このレバー操作を電動アクチュエータ等で行なうようにトナー補給装置を構成すれば、上記トナー攪拌及び上記ボトル2の折り畳み等を自動で行なうことができる。

【0033】また、上記実施例の図1乃至図7に示す各構成は、組み合わせて単体のトナー容器1に適用してもよい。例えば、単体のトナー容器1で、上記ガス吸着剤6及び上記ガス発生カプセル8をトナー容器1内に取り付け、ボトル2外周面の螺旋状のリブ2aの位置に上記コイルバネ7を装着するように構成してもよい。

【0034】

【発明の効果】請求項1のトナー容器によれば、上記溝における上記周壁の肉厚を薄くしている。これにより、上記トナー容器の円筒中心軸方向の外力により、該トナー容器を円筒中心軸方向に伸縮できるようになるので、トナー容器内に充填するトナーの量に応じて、余分な気体の領域が存在しないようにトナー容器を縮めることが

でき、トナー容器の運搬時及び保管時の容積効率を改善することができる。また、使用後のトナー容器を縮状態にして廃棄することができるので、廃棄したトナー容器がゴミ箱等でかさばらなくなる。

【0035】請求項2のトナー容器によれば、トナーが充填された上記トナー容器に外力を加えて縮状態にする場合に、上記フィルターにより、気体のみを通過させて外部に排出し、トナーは該トナー容器の外部に漏れないようにしているので、トナー容器をトナーでほぼ満杯状態にすることができる。また、該フィルターにより、トナー容器を縮状態にする際のトナー容器内からのトナー飛散も防止することができる。

【0036】請求項3のトナー容器によれば、トナーが充填された上記トナー容器を密閉した後、上記気体吸着手段により、該トナー容器内の気体を吸着し、該トナー容器を縮状態にすることができるので、外力を加えることなく、トナー容器をトナーでほぼ満杯状態にすることができる。

【0037】請求項4のトナー容器によれば、トナーが充填された縮状態の上記トナー容器を開封する際に、上記形状復元手段の復元力により、該トナー容器を縮状態から伸状態へに変化させるとともに、外部から気体を流入させ、該トナー容器内に気流を発生させているので、トナー容器を振ることなく、トナー容器内のトナーの攪拌を行なうことができ、トナー補給動作不良を防止できる。

【0038】請求項5のトナー容器によれば、トナーが充填された縮状態の上記トナー容器を開封する際に、気体発生手段により、該トナー容器内に気体を発生させているので、該トナー容器を縮状態から伸状態へ変化させるとともに、該トナー容器内に気流を発生させているので、トナー容器を振ることなく、トナー容器内のトナーの攪拌を行なうことができ、トナー補給動作不良を防止できる。

【0039】請求項6のトナー補給装置によれば、トナーが充填された縮状態の上記トナー容器の容器本体を装着する際に、上記気体発生駆動手段により、上記気体発生手段を動作させ、該容器本体内に気体を発生させながら、該容器本体を縮状態から伸状態へ変化させるとともに、該容器本体内に気流を発生させているので、容器本体を振ることなく、容器本体内のトナーの攪拌を行なうことができ、トナー補給動作不良を防止できる。

【0040】請求項7のトナー補給装置によれば、上記

折り畳み手段に手段により、使用後の上記容器本体を縮状態にして取り外せるので、廃棄したトナー容器がゴミ箱等でかさばらなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本実施例に係るトナー容器のボトルの伸状態における断面図、(b)は同ボトルの縮状態における断面図。

【図2】(a)はフィルタを取り付けたトナー容器の伸状態における断面図、(b)は同トナー容器の縮状態における断面図。

【図3】(a)はガス吸着剤を取り付けたトナー容器の伸状態における断面図、(b)は同トナー容器の縮状態における断面図。

【図4】(a)はコイルバネを装填したトナー容器の縮状態における部分断面図、(b)は同トナー容器の伸状態における部分断面図。

【図5】(a)はガス発生カプセルを取り付けたトナー容器の縮状態における断面図、(b)は同トナー容器の伸状態における断面図。

【図6】(a)はガス発生カプセルを取り付けたトナー容器の他の構成例の縮状態における断面図、(b)は同トナー容器の伸状態における断面図。

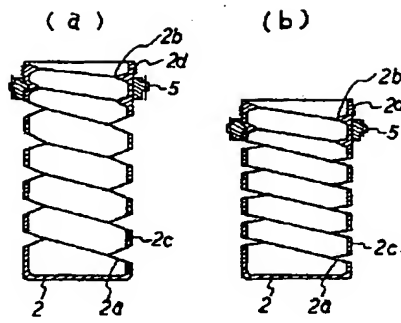
【図7】(a)トナー容器のボトルの他の構成例の伸状態における断面図、(b)は同ボトルの縮状態における断面図。

【図8】本実施例に係るトナー補給装置のボトル装着部周辺の概略構成図。

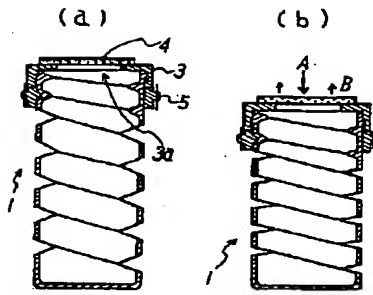
【符号の説明】

- | | |
|-----|----------|
| 1 | トナー容器 |
| 2 | ボトル |
| 2 a | リブ |
| 3 | 蓋 |
| 4 | フィルター |
| 6 | ガス吸着剤 |
| 7 | コイルバネ |
| 8 | ガス発生カプセル |
| 5 3 | 保持部材 |
| 5 4 | 押し上げバネ |
| 5 6 | 押圧針 |
| 5 7 | 加圧部材 |
| 6 1 | 支持ブラケット |
| 6 3 | 加圧レバー |

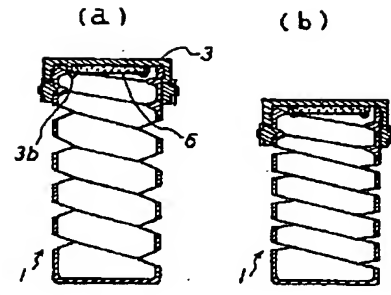
【図1】



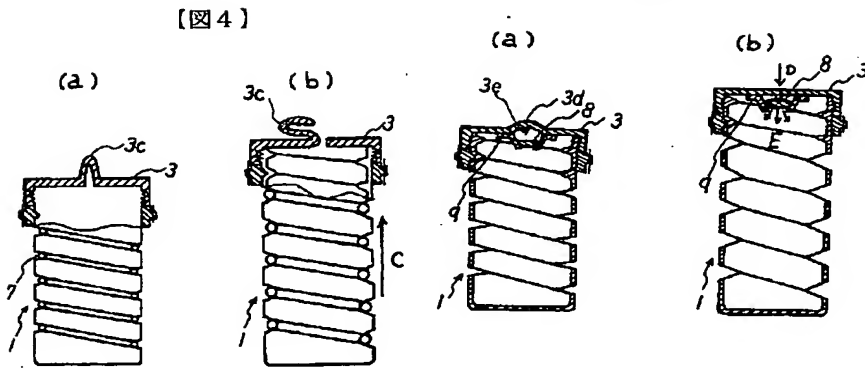
【図2】



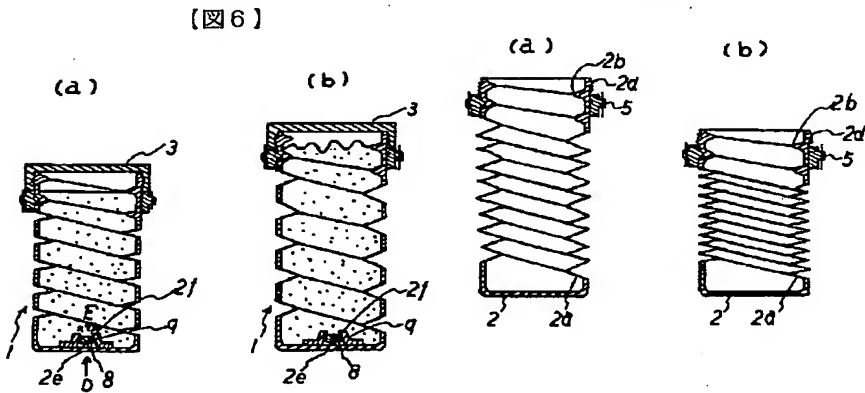
【図3】



【図5】



【図7】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第2区分
 【発行日】平成13年1月12日(2001. 1. 12)

【公開番号】特開平6-59572
 【公開日】平成6年3月4日(1994. 3. 4)
 【年通号数】公開特許公報6-596
 【出願番号】特願平4-235263
 【国際特許分類第7版】
 G03G 15/08 112
 【F I】
 G03G 15/08 112

【手続補正書】
 【提出日】平成11年8月10日(1999. 8. 10)
 【手続補正2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正内容】
 【書類名】 明細書
 【発明の名称】 トナー容器及び該トナー容器を装着するトナー補給装置
 【特許請求の範囲】
【請求項1】未使用の状態の体積に比して使用後の状態の体積が小さくなるように変形可能な容器本体を有することを特徴とするトナー容器。
【請求項2】上記容器本体として、内方向に凸状になった溝が周壁に形成されたものを有する円筒状のトナー容器であって、
 該容器本体がその円筒中心軸方向に伸縮自在になるように、該溝における該周壁の肉厚を薄くしたことを特徴とするトナー容器。
【請求項3】上記トナー容器に排気用の開口部を形成し、該トナー容器内のトナーの通過を遮断し、かつ気体のみを通過させるフィルターを、該開口部を覆うように設けたことを特徴とする請求項1又は2のトナー容器。
【請求項4】トナーが充填され密閉された後の上記トナー容器内の気体を吸着する気体吸着手段を、該トナー容器内に設けたことを特徴とする請求項1又は2のトナー容器。
【請求項5】上記トナー容器を縮状態から伸状態に戻す復元力を内在した形状復元手段を備えたことを特徴とする請求項1又は2のトナー容器。
【請求項6】トナーが充填された上記トナー容器内に気体を発生させる気体発生手段を備えたことを特徴とする請求項1又は2のトナー容器。
【請求項7】上記請求項6のトナー容器を保持する保持手段と、該トナー容器から補給されたトナーを収容する

トナー収容部とを有するトナー補給装置であって、
 該保持手段に装着された該トナー容器の上記気体発生手段を動作させる気体発生駆動手段を設けたことを特徴とする請求項6のトナー容器を装着するトナー補給装置。
【請求項8】上記請求項1乃至6のトナー容器を保持する保持手段と、該トナー容器から補給されたトナーを収容するトナー収容部とを有するトナー補給装置であって、
 使用後の該トナー容器を縮状態に折り畳み折り畳み手段を設けたことを特徴とする請求項1乃至6のトナー容器を装着するトナー補給装置。
【請求項9】容器本体と、該容器本体の内部に気流を発生させる気流発生手段とを有することを特徴とするトナー容器。
【請求項10】容器本体と、該容器本体に気流を導入するための気流導入用の開口とを有することを特徴とするトナー容器。
【請求項11】請求項10のトナー容器を保持する保持手段と、該トナー容器から補給されたトナーを収容するトナー収容部とを有するトナー補給装置であって、
上記開口を介して気流を導入し該トナー容器内に気流を発生させる気流発生手段を設けたことを特徴とするトナー補給装置。
 【発明の詳細な説明】
 【0001】
 【産業上の利用分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンター等の画像形成装置に用いるトナー容器及び該トナー容器を装着するトナー補給装置に関するものである。
 【0002】
 【従来の技術】従来、この種のトナー容器及び該トナー容器を装着するトナー補給装置としては、円筒状のトナー容器を水平に保持し、該トナー容器の外側の周面に設けられた歯車を介して該トナー容器を回転させながら、該トナー容器の内側の周面に設けられた螺旋状のリブによりトナーを口部方向に導き、トナー補給装置のトナー

収容部にトナー補給するものが知られている（例えば、特開昭59-188678号公報参照）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来のトナー容器にトナーを充填した時、該トナー容器内はトナーと空気との混合状態であるので、トナー充填後かなり時間が経ってトナーが該トナー容器内に堆積していたが、そのトナーの堆積領域以外の該トナー容器内の空間は相当量の空気で満たされていた。したがって、この空気で満たされた空間が、未使用時の該トナー容器の容積効率を悪くしていた。一方、従来のトナー容器にトナーを一杯に充填した場合には、該トナー容器をトナー補給装置に装着した後のトナー補給動作が不安定になっていた。また、従来のトナー容器を使用後にゴミ箱に廃棄した場合には、かさばってしまうという不具合もあった。この不具合は、大容量のトナー容器の場合に特に顕著であった。また、従来のトナー容器を放置していると、該トナー容器の底にトナーが堆積し、特に、大容量のトナー容器の底の部分ではトナーが固化してしまっていた。このため、放置していた該トナー容器をトナー補給装置に装着して使用するときには、該トナー容器を振ってトナーと空気を十分に攪拌しないと、トナー補給動作が不安定になるという不具合もあった。

【0004】本発明は以上の問題点を鑑みなされたものであり、その第1の目的は、廃棄時にかさばらないように使用済のトナー容器の体積を低減できるようにすることである。また、第2の目的は、上記第1の目的に加えて、トナー充填時の容積効率を改善し、未使用のトナー容器の体積を低減できるようにすることである。また、第3の目的は、未使用のトナー容器をトナー補給装置に装着する際に、トナー容器内のトナー攪拌を行ない、トナー補給不良を防止できるようにすることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、請求項1のトナー容器は、未使用の状態の体積に比して使用後の状態の体積が小さくなるように変形可能な容器本体を有することを特徴とするものである。

【0006】上記第2の目的を達成するために、請求項2のトナー容器は、上記容器本体として、内方向に凸状になった溝が周壁に形成されたものを有する円筒状のトナー容器であって、該容器本体がその円筒中心軸方向に伸縮自在になるように、該溝における該周壁の肉厚を薄くしたことを特徴とするものである。

【0007】請求項3のトナー容器は、請求項1又は2のトナー容器において、上記トナー容器に排気用の開口部を形成し、該トナー容器内のトナーの通過を遮断し、かつ気体のみを通過させるフィルターを、該開口部を覆うように設けたことを特徴とするものである。請求項4のトナー容器は、請求項1又は2のトナー容器において、トナーが充填され密閉された後の上記トナー容器内

の気体を吸着する気体吸着手段を、該トナー容器内に設けたことを特徴とするものである。請求項5のトナー容器は、請求項1又は2のトナー容器において、上記トナー容器を縮状態から伸状態に戻す復元力を内在した形状復元手段を備えたことを特徴とするものである。請求項6のトナー容器は、請求項1又は2のトナー容器において、トナーが充填された上記トナー容器内に気体を発生させる気体発生手段を備えたことを特徴とするものである。請求項7のトナー補給装置は、上記請求項6のトナー容器を保持する保持手段と、該トナー容器から補給されたトナーを収容するトナー収容部とを有するトナー補給装置であって、該保持手段に装着された該トナー容器の上記気体発生手段を動作させる気体発生駆動手段を設けたことを特徴とするものである。

【0008】また、上記第1の目的を達成するために、請求項8のトナー補給装置は、上記請求項1乃至6のトナー容器を保持する保持手段と、該トナー容器から補給されたトナーを収容するトナー収容部とを有するトナー補給装置であって、使用後の該トナー容器を縮状態に折り畳む折り畳み手段を設けたことを特徴とするものである。

【0009】また、上記第3の目的を達成するために、請求項9のトナー容器は、容器本体と、該容器本体の内部に気流を発生させる気流発生手段とを有することを特徴とするものである。請求項10のトナー容器は、容器本体と、該容器本体に気流を導入するための気流導入用の開口とを有することを特徴とするものである。請求項11のトナー補給装置は、請求項10のトナー容器を保持する保持手段と、該トナー容器から補給されたトナーを収容するトナー収容部とを有するトナー補給装置であって、上記開口を介して気流を導入し該トナー容器内に気流を発生させる気流発生手段を設けたことを特徴とするものである。

【0010】

【作用】請求項1のトナー容器においては、容器本体を変形させることにより、使用後の状態を容器本体の体積を未使用の状態の体積よりの小さくする。

【0011】請求項2のトナー容器においては、上記溝における上記周壁の肉厚を薄くしているため、上記トナー容器の円筒中心軸方向の外力により、該トナー容器を円筒中心軸方向に伸縮できる。

【0012】請求項3のトナー容器においては、トナーを充填した上記トナー容器に外力を加えて縮状態にする場合に、上記フィルターにより、気体のみを通過させ、トナーが該トナー容器の外部に漏れないようにする。

【0013】請求項4のトナー容器においては、トナーを充填した上記トナー容器を密閉した後、上記気体吸着手段により、該トナー容器内の気体を吸着し、該トナー容器を縮状態にする。

【0014】請求項5のトナー容器においては、トナー

が充填された縮状態の上記トナー容器を開封する際に、上記形状復元手段の上記復元力により、該トナー容器を縮状態から伸状態へ変化させているので、外部から該トナー容器内に気体が入り、該トナー容器内に気流が発生する。

【0015】請求項6のトナー容器においては、上記気体発生手段により、トナーが充填された上記トナー容器内に気体を発生させているので、該トナー容器が縮状態から伸状態へ変化しながら、該トナー容器内に気流が発生する。

【0016】請求項7のトナー補給装置においては、上記気体発生駆動手段により、上記気体発生手段を動作させることにより、トナーが充填された上記トナー容器内に気体を発生させているので、該トナー容器が縮状態から伸状態に向けて変化しながら、該トナー容器内に気流が発生する。

【0017】請求項8のトナー補給装置においては、使用後の上記トナー容器を取り外し際に、上記折り畳み手段に手段により、該トナー容器を縮状態にする。

【0018】請求項9のトナー容器においては、気流発生手段により、容器本体の内部に気流を発生させる。

【0019】請求項10のトナー容器においては、容器本体の気流導入用の開口を介して外部から該容器本体に気流を導入することにより、該容器本体の内部に気流を発生させる。

【0020】請求項11のトナー補給装置においては、気流発生手段によりトナー容器の容器本体の気流導入用の開口を介して該容器本体に気流を導入し、該容器本体の内部に気流を発生させる。

【0021】

【実施例】以下、本発明を画像形成装置である電子写真複写機（以下、複写機という）に用いられるトナー容器及びそのトナー容器を装着するトナー補給装置の一実施例について説明する。まず、本実施例に係るトナー容器の容器本体の構成例について説明する。図1（a）は本構成例に係る容器本体の伸状態の断面図であり、図1（b）は同容器本体の縮状態の断面図である。トナー容器1の容器本体であるボトル2の周壁には、内方向に凸状になっているリブ2aが形成されており、このリブ2aにおける肉厚は円筒部2cより薄くなっている。また、ボトル2の開口近傍の外周面にはボトル2を回動させるための歯車5が固着され、歯車5よりさらに開口よりの外周面には、ボトル2の保管時や搬送時に取り付けられる蓋3が螺合されるネジ部2dが形成されている。また、ボトル2内のトナーを最後までトナーホッパー21側に排出してトナーを有効に使用するために、歯車5の固着部とネジ部2dが形成された部分の内周面に補助リブ2bが形成されている。

【0022】図2は、トナーが充填されたボトル2の開口に、フィルター4を備えた蓋3を取り付けたトナー容

器1の構成例である。図2（a）は本構成例に係るトナー容器1の伸状態の断面図であり、図2（b）は同トナー容器1の縮状態の断面図である。本構成例では、蓋3の中央部に、トナー容器1内の気体を排出させるための通気穴3aが設けられ、その通気穴3aの全体を覆って塞ぐように、フィルター4が取り付けられている。このフィルター4は、トナー容器1内のトナーの通過を遮断し、かつ気体を通過させる材料で構成されている。

【0023】図3は、トナーが充填されたボトル2の開口に、気体吸着手段を備えた蓋3を取り付けたトナー容器1の他の構成例である。図3（a）は本構成例に係るトナー容器1の伸状態の断面図であり、図3（b）は同トナー容器1の縮状態の断面図である。本構成例では、蓋3の内側に、トナー容器1内の気体のみを吸着する気体吸着手段としてのガス吸着剤6が取り付けられている。このガス吸着剤6は、使用前においては気体に触れないように密閉容器内等に収納されており、トナーをボトル21内に充填して蓋3を装着する際に、上記密閉容器等から取り出され、蓋3の内部に形成された突起状の爪3bで固定される。このガス吸着剤6としては、例えば、トナー容器1内の空気を吸着する酸化鉄等が用いられる。

【0024】図4は、トナー容器1を縮状態から伸状態に変化させる形状復元手段をボトル2の周壁に設けたトナー容器1の他の構成例である。図4（a）は本構成例に係るトナー容器1の縮状態の部分断面図であり、図4（b）は同トナー容器1の伸状態の部分断面図である。本構成例では、図4（a）に示すように、ボトル2の外周面のリブ2aの形成位置に、形状復元手段としてのコイルバネ7が装填されている。このコイルバネ7の形状は、外力が加わっていない常態で、伸状態のトナー容器1（図4（b））のボトル2外周面のリブ2aの形成位置に係合するように構成されている。したがって、図4（a）に示すように、トナーを充填し密閉した後のトナー容器1では、コイルバネ7は圧縮されており、トナー容器1を伸状態にするようなC方向のバネ力がコイルバネ7に蓄積されている。また、トナー容器1の蓋3の中央部には、トナー容器1を使用する際にユーザによって倒され、外気流入用の穴を形成するようなタブ3cが形成されている。

【0025】図5は、トナー容器1内に気体を発生させる気体発生手段を、蓋3の内面に設けたトナー容器1の他の構成例である。図5（a）は本構成例に係るトナー容器1の縮状態の断面図であり、図5（b）は同トナー容器1の伸状態の断面図である。本構成例では、図5（a）に示すように、トナーが充填されたトナー容器1の蓋3の内面に、気体発生手段としてのガス発生カプセル8が取り付けられている。トナー容器1の蓋3の中央部に、外側に向かって凸状になったドーム部3dが形成され、そのドーム部3dの内面にはガス発生カプセル8

の一部を破壊するための撃針3 eが形成されている。また、蓋3の中央部の内側には、ガス発生カプセル8を保持するためのカプセルホルダー9が固着されている。

【0026】図6は、トナー容器1内に気体を発生させるガス発生カプセル8を、ボトル2の底面に設けたトナー容器1の他の構成例である。図6(a)は本構成例に係るトナー容器1の縮状態の断面図であり、図6(b)は同トナー容器1の伸状態の断面図である。本構成例では、上記ガス発生カプセル8を、ボトル2の底部中央の内面に設けている。図5のトナー容器1と同様に、ボトル2の底部中央に、外側に向かって凸状になったドーム部2 eが形成され、そのドーム部2 eの内面にはガス発生カプセル8の一部を破壊するための撃針2 fが形成されている。また、ボトル2の底部中央には、ガス発生カプセル8を保持するためのカプセルホルダー9が固着されている。なお、図6(a)は、撃針2 fによりガス発生カプセル8の一部が破壊され、ガスが発生し始めた直後の図である。

【0027】図7は、ボトル2の周壁のリブ2 aの円筒中心軸方向の数を増やして縮状態での容積を小さくしたボトル2の他の構成例である。図7(a)は本構成例に係るボトル2の伸状態の断面図であり、図7(b)は同ボトル2のトナー容器1の縮状態の断面図である。本構成例では、図1のボトル2のリブ2 a間の円筒部2 cの位置にさらにリブ2 aが形成されている。なお、図7(b)は、使用後のトナーが空になったボトル2を廃棄するために縮状態にしている途中の状態を示している。

【0028】次に、上記トナー容器1のボトル2を装着するトナー補給装置の構成について説明する。図8は、図6(a)の縮状態のトナー容器1のボトル2が装着されたトナー補給装置のボトル装着部周辺の概略構成図である。トナーガイド5 0の下端部のトナー容器セット口5 1には、蓋3が取り外されたボトル2が、開口を上にして取り付けられる。ボトル2の下方には、気体発生駆動手段及び折り畳み手段である手動の操作機構が設けられている。以下、この構成について説明する。ボトル2の底部は、保持部材5 3を介して、押し上げバネ5 4によって下方から支持されている。押し上げバネ5 4の下端は、支持ブラケット6 1で支持されている。この支持ブラケット6 1はトナーガイド5 0の壁面に取り付けネジ6 2で固定されている。保持部材5 3の中央部には、ボトル2の底面に対して外力を加える押圧針5 6が貫通するような穴5 5が形成されている。この押圧針5 6は、加圧部材5 7の一方の端部に形成されている。この端部が押し上げバネ5 4の内部を上方のボトル2の底部に向けて移動できるようにするために、加圧部材5 7の本体は、押し上げバネ5 4との接触をさけるようにJ字形をしており、支持ブラケット6 1の底部には、上下動する加圧部材5 7が貫通できるような開口6 1 aが形成されている。また、加圧部材5 7の他の端部には係合穴

5 8が形成されている。支持ブラケット6 1の側壁には加圧レバー6 3の軸体6 3 aが回転自在に取り付けられている。その軸体6 3 aの一方の端部からは、加圧部材5 7の係合穴5 8に向かってアーム部6 3 bが延びており、そのアーム部6 3 bの先端には、係合穴5 8に嵌合する回転ピン5 9が形成されている。加圧レバー6 3の他の端部からは、操作アーム6 3 cが下方に延びている。なお、トナー補給時には、上記構成全体をトナーガイド5 0の回転中心軸Fの回りに略90度回転させて、ボトル2を水平に保持されて、ボトル2を回転させることにより、トナー搬送口5 2、トナー収容部であるトナーホッパ(不図示)等を経由して現像装置内にトナーが補給される。

【0029】以上、本実施例に係るトナー容器1によれば、図1に示すように、トナー容器1のボトル2の周囲のリブ2 aにおいて肉厚が薄くなっているため、リブ2 aがボトル2の円筒中心軸方向に可撓性を有するようになるので、ボトル2のリブ2 aの部分を円筒中心軸方向に広げたり狭くしたりできるようになり、すなわちボトル2をその円筒中心軸方向に伸ばしたり縮めたり伸縮自在にできるようになる。これにより、ボトル2内に充填するトナーの量に応じて、余分な気体の領域が存在しないようにボトル2を縮めることができ、トナー容器1の運搬時及び保管時の容積効率を改善することができる。また、使用後のボトル2を縮状態にして廃棄することができるのでゴミ箱でかさばらなくなる。

【0030】また、本実施例に係るトナー容器1によれば、図2(a)に示すようにトナーを充填し蓋3を閉めてトナー容器1を密閉状態にした後、図2(b)に示すように外力Aを加えてトナー容器1を縮状態にする際、上記フィルター4により、図2(b)に示すように外力Aを加えてトナー容器1を縮状態にする際に、トナーを内部に保持したまま気体のみを外部の矢印B方向に排出できるので、トナー容器1をトナーでほぼ満杯状態にすることができる。また、トナー容器1を縮状態にする際のトナー容器1内からのトナー飛散も防止することができる。

【0031】また、本実施例に係るトナー容器1によれば、図3(a)に示すようにトナーを充填し蓋3を閉めてトナー容器1を密閉状態にした後、上記ガス吸着剤6により、トナー容器1内の気体が吸着されるので、内部圧力が低下し、外部との圧力差によりトナー容器1の体積が小さくなる。これにより、図3(b)に示すように、外力を加えることなく、トナー容器1を縮状態にすることができ、トナー容器1をトナーでほぼ満杯状態にすることができる。

【0032】また、本実施例に係るトナー容器1によれば、図4(a)のようにトナーが充填されたトナー容器1をトナー補給装置に装着するためにタブ3 cを倒して開封状態にした際に、上記コイルバネ7の復元力によ

り、図4(b)のようにトナー容器1が矢印Cの方向に沿って瞬間的に伸状態になり、倒して破損したタブ3cの穴から外気が流入し、トナー容器1内に気流が発生するので、トナー容器1を振ることなく、トナー容器1内のトナーの攪拌を行なうことができる。

【0033】また、本実施例に係るトナー容器1によれば、図5(a)又は図6(a)のようにトナーが充填されたトナー容器1をトナー補給装置に装着するために矢印Dの方向から外力を加えると、撃針3e、2fによりガス発生カプセル8の一部が破壊され、図5(b)又は図6(b)の矢印Eで示すようにガスが発生する。これにより、トナー容器1内の内圧が上昇し、トナー容器1が伸状態になるとともに、トナー容器1内に気流が発生するので、トナー容器1を振ることなく、トナー容器1内のトナーの攪拌を行なうことができる。

【0034】また、本実施例に係るトナー容器1によれば、図7に示すように、トナー容器1のボトル2の周壁のリブ2aの円筒中心軸方向の数を増やすことができ、この場合にはトナーが空になった使用後のトナー容器1をさらに小さく縮状態にすることができ、廃棄した場合にゴミ箱でますますかさばらないようになる。

【0035】また、本実施例に係るトナー補給装置においては、図6(a)のトナー容器1を同トナー補給装置に装着した際、加圧レバー63の操作アーム63cを矢印H方向に回転させると、それに伴って加圧レバー63に連動する加圧部材57が上方に移動し、加圧部材57の端部の押針56が保持部材53の穴55を貫通しながら、ガス発生カプセル8が内面に取り付けられたトナー容器1の底部に外力を加える。この外力により、ボトル2内の撃針2fがガス発生カプセル8の一部を破壊し、気体が上方に向けて発生し、ボトル2が伸状態に変化するとともに、ボトル2内に気流が生じるので、ボトル2を振ることなくトナーの攪拌を行なうことができる。なお、上記外力を加えた直後、加圧レバー63は操作アーム63cを下方に回転することにより元の位置に戻される。そして、トナーガイド50の回転中心軸Fの回りに矢印G方向にボトル装着部全体を略90度回転させ、ボトル2が水平に保持され、トナー補給状態に入る。

【0036】また、ボトル2内のトナーが空になり、ボトル2を交換する際には、トナーガイド50の回転中心軸Fの回りに、上記回転方向とは逆方向にボトル装着部全体を略90度回転させ、ボトル2の交換状態に入る。そして、加圧レバー63の操作アーム63cを上方に回転させると、それに伴って加圧レバー63に連動する加圧部材57が上方に移動し、加圧部材57の端部全体が保持部材53に圧接し、ボトル2を縮めていく。ボトル2が縮状態にされた後、加圧レバー63の操作アーム63cが下方に回転され元の位置に戻される。これにより、ボトル2を縮状態に折り畳んで取り外すことがで

きる。

【0037】なお、上記実施例の図8に示すトナー補給装置において、加圧レバー63の操作アーム63cは手動で行なうように構成されているが、このレバー操作を電動アクチュエータ等で行なうようにトナー補給装置を構成すれば、上記トナー攪拌及び上記ボトル2の折り畳み等を自動で行なうことができる。

【0038】また、上記実施例の図1乃至図7に示す各構成は、組み合わせて単体のトナー容器1に適用してもよい。例えば、単体のトナー容器1で、上記ガス吸収剤6及び上記ガス発生カプセル8をトナー容器1内に取り付け、ボトル2外周面の螺旋状のリブ2aの位置に上記コイルバネ7を装着するように構成してもよい。

【0039】

【発明の効果】請求項1のトナー容器によれば、使用後の容器本体を変形させて体積を小さくし廃棄することができるので、廃棄したトナー容器がゴミ箱等でかさばらなくなる。

【0040】請求項2のトナー容器によれば、上記溝における上記周壁の肉厚を薄くしている。これにより、上記トナー容器の円筒中心軸方向の外力により、該トナー容器を円筒中心軸方向に伸縮できるようになるので、トナー容器内に充填するトナーの量に応じて、余分な気体の領域が存在しないようにトナー容器を縮めることができ、トナー容器の運搬時及び保管時の容積効率を改善することができる。また、使用後のトナー容器を縮状態にして廃棄することができるので、廃棄したトナー容器がゴミ箱等でかさばらなくなる。

【0041】請求項3のトナー容器によれば、トナーが充填された上記トナー容器に外力を加えて縮状態にする場合に、上記フィルターにより、気体のみを通過させて外部に排出し、トナーは該トナー容器の外部に漏れないようにしているので、トナー容器をトナーではほぼ満杯状態にすることができる。また、該フィルターにより、トナー容器を縮状態にする際のトナー容器内からのトナー飛散も防止することができる。

【0042】請求項4のトナー容器によれば、トナーが充填された上記トナー容器を密閉した後、上記気体吸着手段により、該トナー容器内の気体を吸着し、該トナー容器を縮状態にすることができるので、外力を加えることなく、トナー容器をトナーではほぼ満杯状態にすることができる。

【0043】請求項5のトナー容器によれば、トナーが充填された縮状態の上記トナー容器を開封する際に、上記形状復元手段の復元力により、該トナー容器を縮状態から伸状態へに変化させるとともに、外部から気体を流入させ、該トナー容器内に気流を発生させているので、トナー容器を振ることなく、トナー容器内のトナーの攪拌を行なうことができ、トナー補給動作不良を防止できる。

【0044】請求項6のトナー容器によれば、トナーが充填された縮状態の上記トナー容器を開封する際に、気体発生手段により、該トナー容器内に気体を発生させているので、該トナー容器を縮状態から伸状態へ変化させるとともに、該トナー容器内に気流を発生させているので、トナー容器を振ることなく、トナー容器内のトナーの攪拌を行なうことができ、トナー補給動作不良を防止できる。

【0045】請求項7のトナー補給装置によれば、トナーが充填された縮状態の上記トナー容器の容器本体を装着する際に、上記気体発生駆動手段により、上記気体発生手段を動作させ、該容器本体内に気体を発生させながら、該容器本体を縮状態から伸状態へ変化させるとともに、該容器本体内に気流を発生させているので、容器本体を振ることなく、容器本体内のトナーの攪拌を行なうことができ、トナー補給動作不良を防止できる。

【0046】請求項8のトナー補給装置によれば、上記折り畳み手段に手段により、使用後の上記容器本体を縮状態にして取り外せるので、廃棄したトナー容器がゴミ箱等でかさばらなくなる。

【0047】請求項9及び10のトナー容器によれば、容器本体の内部に気流を発生させているので、容器本体を振ることなく、容器本体内のトナーの攪拌を行なうことができ、トナー補給動作不良を防止できる。

【0048】請求項11のトナー補給装置によれば、トナー容器の容器本体の気流導入用の開口を介して容器本体に気流を導入し、容器本体の内部に気流を発生させているので、容器本体を振ることなく、容器本体内のトナーの攪拌を行なうことができ、トナー補給動作不良を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本実施例に係るトナー容器のボトルの伸状態における断面図、(b)は同ボトルの縮状態における断面図。

【図2】(a)はフィルタを取り付けたトナー容器の伸

状態における断面図、(b)は同トナー容器の縮状態における断面図。

【図3】(a)はガス吸着剤を取り付けたトナー容器の伸状態における断面図、(b)は同トナー容器の縮状態における断面図。

【図4】(a)はコイルバネを装填したトナー容器の縮状態における部分断面図、(b)は同トナー容器の伸状態における部分断面図。

【図5】(a)はガス発生カプセルを取り付けたトナー容器の縮状態における断面図、(b)は同トナー容器の伸状態における断面図。

【図6】(a)はガス発生カプセルを取り付けたトナー容器の他の構成例の縮状態における断面図、(b)は同トナー容器の伸状態における断面図。

【図7】(a)トナー容器のボトルの他の構成例の伸状態における断面図、(b)は同ボトルの縮状態における断面図。

【図8】本実施例に係るトナー補給装置のボトル装着部周辺の概略構成図。

【符号の説明】

- | | |
|----|----------|
| 1 | トナー容器 |
| 2 | ボトル |
| 2a | リブ |
| 3 | 蓋 |
| 4 | フィルター |
| 6 | ガス吸着剤 |
| 7 | コイルバネ |
| 8 | ガス発生カプセル |
| 53 | 保持部材 |
| 54 | 押し上げバネ |
| 56 | 押圧針 |
| 57 | 加圧部材 |
| 61 | 支持ブラケット |
| 63 | 加圧レバー |